

Partial English translation of DE 14 38 777 A

Page 1, para. 1

The present invention relates to a carriage heating and control current coupling, in particular for use with an automatic central buffer coupling. The requirements on such kind of devices are that no current-carrying parts are to be accessible in the uncoupled state. In particular in the case of carriage heatings with a high operating voltage of for example 1000 V, it is highly dangerous to leave current-carrying parts open. Here it has to be taken into account that after the application of the voltage from the locomotive especially the last wagon includes an open coupling half and therefore dangerous situations can arise. Apart from that, due to soiling, a body contact can lead to short-circuit currents which can lower the operating efficiency of the system.

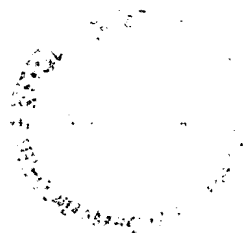
Page 4, para. 2 to page 7, para. 2

The coupling itself includes the switch rods, one of which serves for the coupling of the carriage heating line and the other two for coupling of the required 12 control lines and one ground line. Likewise, the feed cylinder for moving the two coupling halves together, the actual switch cylinder which moves the coupling rods forward after the housings have been moved together, and various latching mechanisms are accommodated in the interior of the coupling.

Figures 3 and 4 show the essential parts and the function of the coupling mechanism. Figure 5 illustrates the circuit diagram of the heating line when the coupling is closed. The air necessary for the actuation of the coupling is taken from the continuous main brake line. In order for the two coupling halves to be moved together, the following requirements have to be met:

- 1) The automatic central buffer coupling has to be closed, and
- 2) Compressed air is present in the main brake line.

This compressed air pressurises the main feed piston (feed cylinder 29) and causes the two coupling halves to move forward. During this movement, the two centering lugs



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2 of the two coupling halves move into the respective recesses 3 of the counterpart. Said centering sockets are formed such that possible ice can be pushed out of lateral openings. After the two coupling halves have been moved together, the piston 1 of the main feed cylinder 29 can still move further. By this movement, the press spring 35 provided outside of the coupling in the suspension assembly, is biased (fig. 1). As mentioned before, this spring serves to balance the coupling plays of the uncoupler and thus ensure a positive engagement of both coupling halves any time. After the main feed piston 1 has travelled its full stroke, it is latched by a lever, which is not illustrated, within the coupling, so that now in the case of loss of air in the main brake line (e.g. emergency braking situation) the couplings can no longer be separated automatically. Shortly before the piston 1 has reached its final position in the main feed cylinder, the compressed air is supplied to behind the piston 6 of the actual switch cylinder 7 via an overflow line 38, inducing the movement of the three switch rods 8, 9, 10. By this measure, the actual switching operation within the coupling can only be started when a positive engagement has been established between the two coupling halves. As mentioned above, the switch cylinder actuates three switch rods 8, 9, 10, one (8) of which serves for the coupling of the main heating line and the other two (9, 10) are responsible for the coupling of the control lines. Both coupling systems operate according to the same basic principle.

Firstly, the high-voltage coupling for the heating circuit is described. The coupling part for the carriage heating consists of an eight-part annular contact 11 which is pressed into a copper recess 12, which is fastened to an insulating part 13 that ensures the corresponding air gap and creepage distance within the coupling. In this annular contact 11 a switch rod 8 passes whose centre portion is covered with an insulating sleeve 14 made of a high-quality insulating material, so that only the two outer ends 15, 16 of said switch rod are exposed (switch head). Thus, in the switched-off condition, the switch rod 8 runs isolated within the annular contact 11. This measure made it possible that the coupling itself does not need any jalousies or flaps, since the conducting parts of the switch rod are dead in the non-switched condition. The length of the switch rod fully ensures the necessary creepage distances. In the opposing part of the second coupling there is provided an insulating plunger 17 having the diameter of the switch rod, which insulating plunger seals the contact space to the outside in the non-switched condition. If the switch cylinder is then pressurized with compressed air, the switch rod 8 is slowly moved forward via a lever assembly 18, hits upon the opposing insulating plunger 17 and pushes it back into the coupling housing against the force of the spring 26. During the further procedure, the switch head 15 enters the annular contact 11' of the opposing coupling half. Only at the last minute, when both switch heads 15, 16 have pushed the annular contacts

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

apart, is a conducting connection between the two couplings established, namely: 11 – 16 – 8 – 15 – 11'. Here the switch piston 6 is also latched in its final position so that upon loss of compressed air, the coupling can not be separated automatically in the current-carrying state. Switch rods and insulating plungers run in the coupling housing in piston rod sealings 19 and 19'. The pin 8 is grounded in the uncoupled position (contact 27).

The two switch rods 9, 10 for the control current lines have a similar structure. They differ from the high-voltage coupling only in that each of the switch heads is composed of seven segments 20 which in the switched condition run under corresponding contact fingers 21 and 21' of coupling and counter coupling. Here the contact spaces of the opposing coupling side are also closed by insulating plungers 22, 23 which are pushed back by the leading switch rods against the force of the spring 28.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

61

Int. Cl.: B 601.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 201-26

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1438 777

Aktenzeichen: P 14 38 777.0 (L 47119)

Anmeldetag: 24. Februar 1964

Offenlegungstag: 3. April 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Automatische elektrische Kupplung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Teichert, Heinrich, 7519 Gondelsheim; Sandrock, Leonhard, 1000 Berlin; Spöhrer, Dipl.-Ing. Walter, 8000 München

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 4. 4. 1968

ORIGINAL INSPECTED

3. 69 909 814/156 8/80

PA Hartmann/MK

Ht 64/101

1438777

Automatische elektrische Kupplung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Zugheiz- und Steuerstromkupplung, insbesondere in Verwendung mit einer automatischen Mittelpufferkupplung. Die Anforderung, welche an derartige Geräte gestellt wird, besteht darin, daß im entkuppelten Zustand keine spannungsführenden Teile zugänglich sind. Insbesondere bei Zugheizungen mit hoher Betriebsspannung, beispielsweise 1000 V, ist es in hohem Grade gefährlich, spannungsführende Teile offen zu lassen. Es ist hierbei zu bedenken, daß gerade der letzte Wagen nach Anschluß der Spannung von der Lokomotive her eine offene Kupplungshälfte enthält und daher gefährliche Situationen entstehen können. Abgesehen davon, kann durch Verschmutzung ein Körperschluß zu Kurzschlußströmen führen, welche die Betriebsfähigkeit der Anlage herabsetzen.

Durch vorliegende Erfindung wird die gestellte Anforderung auf einfache Weise erfüllt.

Die automatische elektrische Kupplung, insbesondere für die

909814/0156

BAD ORIGINAL



Heizkreise von Vollbahnen, bei welcher ein beweglicher Kupplungskontakt in einen Gegenkontakt bewegt wird, hat erfindungsgemäß das Kennzeichen, daß der Kupplungskontakt in der Entkuppellage vom Speisekabel elektrisch getrennt und in der Kupplungslage selbsttätig an dieses angeschlossen ist.

Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß das freie Kupplungs-ende stets spannungsfrei ist. Zusätzliche Klappen und sonstige Verschlüsse wie bei bekannten Anordnungen sind vermieden, die Bedienung ist im höchsten Grade vereinfacht bei gleichzeitiger Vereinfachung der Bauart.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

In Fig. 1 und 2 sind die beiden Kupplungshälften in ihrer Gesamtanordnung, in Fig. 3 und 4 in ihrem inneren Aufbau dargestellt. Gemäß Fig. 1 stützt sich die Kupplung gegen einen im Haltegestell 30 untergebrachten Hebel 33 ab, welcher bei 34 angelenkt ist und durch eine starke Feder 35 entgegen dem Uhrzeigersinn gedrückt wird. Hierdurch wird das Kupplungsgehäuse 31 gegen Längsspiel gesichert.

Das Kupplungsgehäuse 31 wird mit Hilfe des Haltegestells 30 unterhalb der automatischen Mittelpufferkupplung befestigt. Dieses Gestell dient einmal zum Aufhängen der Kupplung am Kuppelkopf sowie zur Fixierung der Lage der Kupplung im nicht

909814/0156

eingeschalteten Zustand. Zu diesem Zwecke wird die Zugheiskupplung mit Hilfe einer weiter unten näher beschriebenen Rückholfeder, die sich innerhalb des Gehäuses 31 befindet, in die konischen Zentrierflächen 32 des Haltegestells 30 gezogen (Fig. 2).

In den Figuren 3 und 4 sind die Einzelheiten der automatischen Kupplung dargestellt. Die Feder 35 dient zur kraftschlüssigen Betätigung der Kupplung, d. h., zum Ausgleich des unvermeidlichen Spieles der Mittelpufferkupplung. In Fig. 2 ist mit 36 die Kontur der Mittelpufferkupplung angedeutet. Es ist erkennbar, daß die automatische elektrische Kupplung vor allem das Gehäuse 31 innerhalb dieser Kontur fällt, so daß beim Kuppeln der Wagen das letztgenannte zunächst außer Berührung mit der gegenüberliegenden Kupplungshälfte bleibt. Lediglich der Führungstift 2 (Zentriernase) ragt um ein geringes aus dem Profil 36 der Mittelpufferkupplung heraus, was jedoch ohne Bedeutung ist, da ihm gegenüber die Ausnehmungen 3 in der gegenüberliegenden Kupplungshälfte angeordnet sind (Fig. 1). Werden also die beiden Wagen gekuppelt, so stoßen zunächst die Konturen 36 der Mittelpufferkupplungen aufeinander, welche sich entlang der Wagenachse 37 bewegen. Zunächst erfolgt keine Bewegung der elektrischen Kupplung relativ zur Mittelpufferkupplung, da dieselbe, wie gesagt, gegen den Hebel 33 abgestützt ist. Die Fig. 1 zeigt die beiden Kupplungen in derjenigen Lage, welche sie einnehmen, nachdem die Wagen durch die geschlossene Mittelpufferkupplung miteinander verbunden sind. Wird jetzt Druckluft

zugeschaltet, dann bewegen sich die beiden Kupplungen, wie im nachstehenden im einzelnen gezeigt wird, unter Abstützung gegen die Hebel 33 aufeinander zu, wobei die Zentriernasen 2 in die gegenüberliegenden Ausnehmungen 3 eingreifen. Nach Beendigung der Bewegung der Kupplungsgehäuse 31 setzt automatisch die Kupplung der elektrischen Kontakte ein.

Die Kupplung selbst enthält die Schaltstangen, von denen die eine für die Kupplung der Zugheizleitung dient und die beiden anderen zur Kupplung der geforderten 12 Steuerleitungen und einer Erdleitung. Desgleichen ist im Innern der Kupplung der Vorschubzylinder für das Zusammenfahren der beiden Kupplungshälften untergebracht sowie der eigentliche Schaltzylinder, der die Kupplungsstangen nach dem Zusammenfahren der Gehäuse nach vorn bewegt sowie diverse Verklüppungseinrichtungen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die wesentlichen Teile und die Funktion des Kupplungs-Mechanismus. Fig. 5 stellt das Schalt-schema der Heizleitung bei geschlossener Kupplung dar.

Die zur Betätigung der Kupplung erforderliche Luft wird aus der durchgehenden Hauptbremsleitung entnommen. Bedingung für das Zusammenfahren der beiden Kupplungshälften ist:

- 1) daß die automatische Mittelpufferkupplung geschlossen ist und
- 2) daß in der Hauptbremsleitung Druckluft ansteht.

Diese Druckluft beaufschlagt den Hauptvorschubkolben<sup>1</sup> (Vorschubzylinder 29) und bewirkt, daß die beiden Kupplungs-

hälften nach vorn bewegt werden. Während dieser Bewegung fahren die zwei Zentriernasen 2 der beiden Kupplungshälften in die entsprechenden Ausnehmungen 3 des Gegenstückes ein. Diese Zentrierbuchsen sind so ausgebildet, daß eventuelles Eis durch eine seitliche Öffnung herausgedrückt werden kann. Nachdem beide Kupplungshälften zusammengefahren sind, kann sich der Kolben 1 des Hauptvorschubzylinders 29 noch weiter bewegen. Durch diese Bewegung wird die Andruckfeder 35 gespannt, die sich außerhalb der Kupplung im Aufhängegestell befindet (Fig. 1). Diese Feder dient, wie bereits erwähnt, dazu, die Kupplungsspiele des Unikupplers auszugleichen und somit jederzeit eine formschlüssige Verbindung beider Kupplungshälften zu gewährleisten. Nachdem der Hauptvorschubkolben 1 seinen vollen Hub durchfahren hat, wird derselbe innerhalb der Kupplung durch einen nicht dargestellten Hebel verklinkt, so daß jetzt bei einem eventuellen Ausfall der Luft in der Hauptbremsleitung (z. B. Notbremsung) die Kupplungen nicht mehr selbsttätig getrennt werden können. Kurz vor Erreichung der Endstellung des Kolbens 1 im Hauptvorschubzylinder wird die Druckluft über eine Überströmleitung 38 hinter den Kolben 6 des eigentlichen Schaltzylinders 7 geleitet: hierdurch wird die Bewegung der drei Schaltstangen 8, 9, 10 eingeleitet. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß der eigentliche Schaltvorgang innerhalb der Kupplung nur eingeleitet werden kann, wenn beide Kupplungshälften kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Wie bereits erwähnt, betätigt der Schaltzylinder drei Schaltstangen 8, 9, 10, von denen eine (8) für die Kupplung der Hauptheizleitungen dient und die beiden anderen (9, 10)

die Kupplung der Steuerleitungen übernehmen. Beide Kupplungssysteme arbeiten nach dem gleichen Grundprinzip.

Zunächst sei die Hochspannungskupplung für den Heizkreis beschrieben. Der Kupplungsteil für die Zugheizung besteht aus einem steiligen Ringkontakt 11, der in einer kupfernen Aufnahme 12 eingedrückt ist, welcher an einem Isolierteil 13 befestigt wird, das die entsprechenden Luft- und Kriechstrecken innerhalb der Kupplung gewährleistet. In diesem Ringkontakt 11 läuft eine Schaltstange 8, deren mittlerer Teil mit einer Isolierhülse 14 überzogen ist, die aus einem hochwertigen Isolierstoff besteht, so daß von dieser Schaltstange nur die beiden äußeren Enden 15, 16 frei liegen (Schaltköpfe). Im nicht eingeschalteten Zustand läuft also die Schaltstange 8 isoliert innerhalb des Ringkontaktes 11. Durch diese Maßnahme ist erreicht worden, daß die Kupplung selbst keinerlei Jalousien oder Klappen benötigt, da die leitenden Teile der Schaltstange im nicht geschalteten Zustand spannungslos sind. Durch die Länge der Schaltstange sind die erforderlichen Kriechstrecken voll gewährleistet. In dem gegenüberliegenden Teil der zweiten Kupplung befindet sich ein Isolierstößel 17 vom Durchmesser der Schaltstange, der im nicht geschalteten Zustand den Kontaktraum nach außen dicht abschließt. Wird nun der Schaltzylinder mit Druckluft beaufschlagt, so wird über ein Hebelgestänge 18 die Schaltstange 8 langsam nach vorn bewegt, trifft auf den gegenüberliegenden Isolierstößel 17 und drückt diesen in das Kupplungsgehäuse entgegen der Kraft der Feder 26 zurück. Beim weiteren Vorgehen dringt der Schalt-

1438777

kopf 15 in den Ringkontakt 11' der gegenüberliegenden Kupplungshälfte ein. Erst im letzten Augenblick, wenn beide Schaltköpfe 15, 16 die Ringkontakte auseinandergedrückt haben, wird eine leitende Verbindung zwischen beiden Kupplungen hergestellt, und zwar: 11 - 16 - 8 - 15 - 11'. Auch hier wird der Schaltkolben 6 in seiner Endstellung verklinkt, damit beim Wegfall der Druckluft die Kupplung im spannungsführenden Zustand nicht selbsttätig gelöst werden kann. Schaltstangen und Isolierstößel laufen im Kupplungsgehäuse in Kolbenstangendichtungen 19 bzw. 19'. In der Entkuppellage ist der Bolzen 8 geerdet (Kontakt 27).

Die beiden Schaltstangen 9, 10 für die Steuerstromleitungen sind ähnlich aufgebaut. Sie unterscheiden sich von der Hochspannungskupplung nur dadurch, daß die Schaltköpfe aus je sieben Segmenten 20 aufgebaut sind, die im geschalteten Zustand unter entsprechende Kontaktfinger 21 bzw. 21' von Kupplung und Gegenkupplung laufen. Auch hier werden die Kontakt Räume der gegenüberliegenden Kupplungsseite durch Isolierstößel 22, 23 verschlossen, die von den vorfahrenden Schaltstangen entgegen der Kraft der Feder 28 zurückgedrückt werden.

Sollen die Kupplungen beim Rangieren der Wagen wieder getrennt werden, so werden die Befehle für das Trennen der Kupplung von dem Seilszug abgenommen, der bereits zum Ziehen der Keile im Unikuppler vorhanden ist. Dadurch wird gewährleistet, daß die elektrische Kupplung nur in Verbindung mit der mechanischen Kupplung gelöst werden kann. Der Lösevorgang spielt sich folgendermaßen ab:

909814/0156

BAD ORIGINAL

Durch Betätigung des nicht dargestellten Seilsuges wird zuerst die Verklüpfung im Schaltsylinder 7 aufgehoben. Die an dem querliegenden Schalthebel 18 befestigten Rücksiehfedern 24 ziehen die drei Schaltstangen 8, 9, 10 in das Kupplungsgehäuse zurück. In der Gegenkupplung fahren die unter Federdruck stehenden drei Isolierstößel 17, 22, 23 nach vorn und schließen somit den Kontaktraum wieder nach außen hin ab. Erst wenn der Schaltkolben 7 seine Endlage erreicht hat, wird auch die Verklüpfung 5 des Hauptvorschubkolbens 1 ausgehoben, und jetzt fahren die beiden Kupplungshälften wieder auseinander und verschwinden somit wieder unter der Kontur 36 des Kupplungskopfes vom Unikuppler. Die Rückzugfeder 25 am Vorschubkolben 1 bewirkt, daß die Kupplung in die konische Zentrierung ihrer Aufnahme fest zurückgezogen wird und somit starr, d. h. nicht schwindend im Kupplungskopf verbunden ist. Zum Zwecke der Revision und eventuell zum Anschließen an die Vorheizanlage wird an der Kupplung eine nicht eingezeichnete Handbetätigung angebaut, mit deren Hilfe man die drei Schaltstangen 8, 9, 10 von Hand in ihre vordere Kontaktlage bringen kann. Das Rückziehen muß in diesem Falle auch durch Betätigung des weiter oben erwähnten Seilsuges erfolgen. Die Eingangsöffnungen für die Kabel zum Anschluß der Kontakte 11 und 21 sind mit 39 bezeichnet.

8 Seiten Beschreibung

20 Patentansprüche

25 Blatt Zeichnungen mit 5 Figuren

BAD ORIGINAL

909814/0156

Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Automatische elektrische Kupplung, insbesondere für die Heizkreise von Vollbahnen, bei welcher ein beweglicher Kupplungskontakt in einen Gegenkontakt bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungskontakt in der Entkuppellage vom Speisekabel elektrisch getrennt und in der Kupplungslage selbsttätig an dieses angeschlossen ist.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Entkuppellage die nach außen führende Durchgangsöffnung für den beweglichen Kontakt (8) durch Füllung des Querschnittes, vorzugsweise mit zusätzlicher Dichtung (19), abgeschlossen ist.
3. Kupplung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllstück (15) mit dem beweglichen Kontakt (8) verbunden ist.
4. Kupplung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere bei Verwendung von bolzenförmigen beweglichen Kontakten für Hochspannungsheizkreise das Ende (15) des beweglichen Kontaktes (8) als Füllstück dient.
5. Kupplung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Bolzen (8) in der Entkuppellage gegenüber dem als Ringkontakt ausgebildeten spannungsführenden Kontakt (11) in der Kupplung durch eine Hülse (14) isoliert

909814/0156

BAD ORIGINAL



ist und daß in der Kupplungslage ein blanker Teil (Schaltkopf 16) des Bolzens (8) mit dem Ringkontakt (11) Berührung hat, wobei der Durchmesser des Schaltkopfes (16) größer als der Durchmesser der isolierenden Hülse (14) ist.

6. Kupplung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein weiterer Schaltkopf (15) am Außenende des Bolzens (8) befindet und in der Kupplungslage mit einem ruhenden Ringkontakt (11') in der gegenüberliegenden Kupplungshälfte Kontakt macht, in der Entkuppellage dagegen als Füllstück dient.
7. Kupplung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den ruhenden, dem Bolzen "gegenüberliegenden" Ringkontakt ein isolierender Stößel (17) geführt ist, welcher in der Entkuppellage als Füllstück wirkt und beim Einschalten der Kupplung entgegen der Kraft einer Feder (26) von dem Bolzen (8) aus dem Bereich des Ringkontaktes (11') gedrückt wird.
8. Kupplung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (8) in der Entkuppellage geerdet ist (Kontakt 27).
9. Kupplung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere in Verwendung für Steuerstromleitungen bewegliche Schaltstangen (9) aus Isolierstoff mit segmentartigen Kontakten (20) versehen sind (Vielfach-Schaltkopf), welche mit ruhenden Kontakten, vorzugsweise Fingerkontakten (21'), in der gegenüberliegenden Kupplungshälfte zusammenwirken.

10. Kupplung nach Anspruch 1 bis 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die ruhenden Kontakte enthaltende Kupplungshälfte einen im Durchmesser der Kontaktstange entsprechenden Stößel (22) aus Isolierstoff aufweist, welches unter Federkraft (28) als Fullstück für die Eintrittsöffnung der Schaltstange (9) dient.
11. Kupplung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines Heizstromkreises und von Steuerstromkreisen beide gleichzeitig oder zunächst die Heizstromkontakte und hierauf die Steuerstromkontakte oder umgekehrt geschaltet werden.
12. Kupplung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Kontakte mittels Druckluft betätigt sind, wobei ein Vorschubzylinder (29) für das Zusammenfahren der beiden Kupplungshälften untergebracht sowie ein Schaltzylinder (7), der die Kupplungsstangen (8, 9) nach dem Zusammenfahren der Gehäuse (30) nach vorn bewegt, angeordnet sind.
13. Kupplung nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitszylinder (29, 7) aus der Druckluftleitung des Zuges gespeist werden, wobei die Abzugleitung vor dem Schlußventil liegt, so daß die Kupplung des letzten Wagens im Zuge drucklos bleibt.
14. Kupplung nach Anspruch 1 bis 13, gekennzeichnet durch eine solche Gestaltung der Frontseite, daß diese innerhalb des

Profils (36) der Wagenkupplung (Mittelpufferkupplung) liegt, d. h., daß beim Kuppeln der Wagen zunächst kein Anliegen der elektrischen Kupplung erfolgt.

15. Kupplung nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (31) in einem am Wagen befestigten Haltegestell (30) geführt ist und bei Einschalten der Druckluft selbsttätig dem gegenüberliegenden Kupplungsteil zugeführt wird.
16. Kupplung nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Haltegestell (30) fest verbundener Kolben (1) in einem in dem Kupplungsgehäuse sitzenden Zylinder (Vorschubzylinder 29) läuft und mit einer Feder (25) verbunden ist, welche das Kupplungsgehäuse (31) in der Entkuppellage zu halten bestrebt ist.
17. Kupplung nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubzylinder (29) beim Anschließen der Druckluftleitung an den Wagen an diese Leitung selbsttätig angeschlossen wird.
18. Kupplung nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kuppellage des Kupplungsgehäuses (31) ein weiterer Zylinder (Schaltzylinder 7), dessen Kolben die Kupplungskontakte betätigt, selbsttätig an Druckluft angeschlossen wird, sobald das Gehäuse die Kuppellage erreicht hat.
19. Kupplung nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet,

909814/0156

daß im Vorschubzylinder (29) eine Überstromleitung (38) zum Schaltzylinder (7) auf der druckfreien Seite des Hauptvorschubkolbens (1) so angeschlossen ist, daß kurz vor Erreichung der Endstellung dieses Kolbens die Leitung (38) Druck erhält.

20. Kupplung nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptvorschubkolben (1) und der Schaltkolben (6) in der Kupplungslage verklinkt sind, so daß sie auch bei Ausbleiben des Luftdruckes in der Kupplungslage verbleiben.

L.47 119 6 81.

- 14 -

Fig. 3

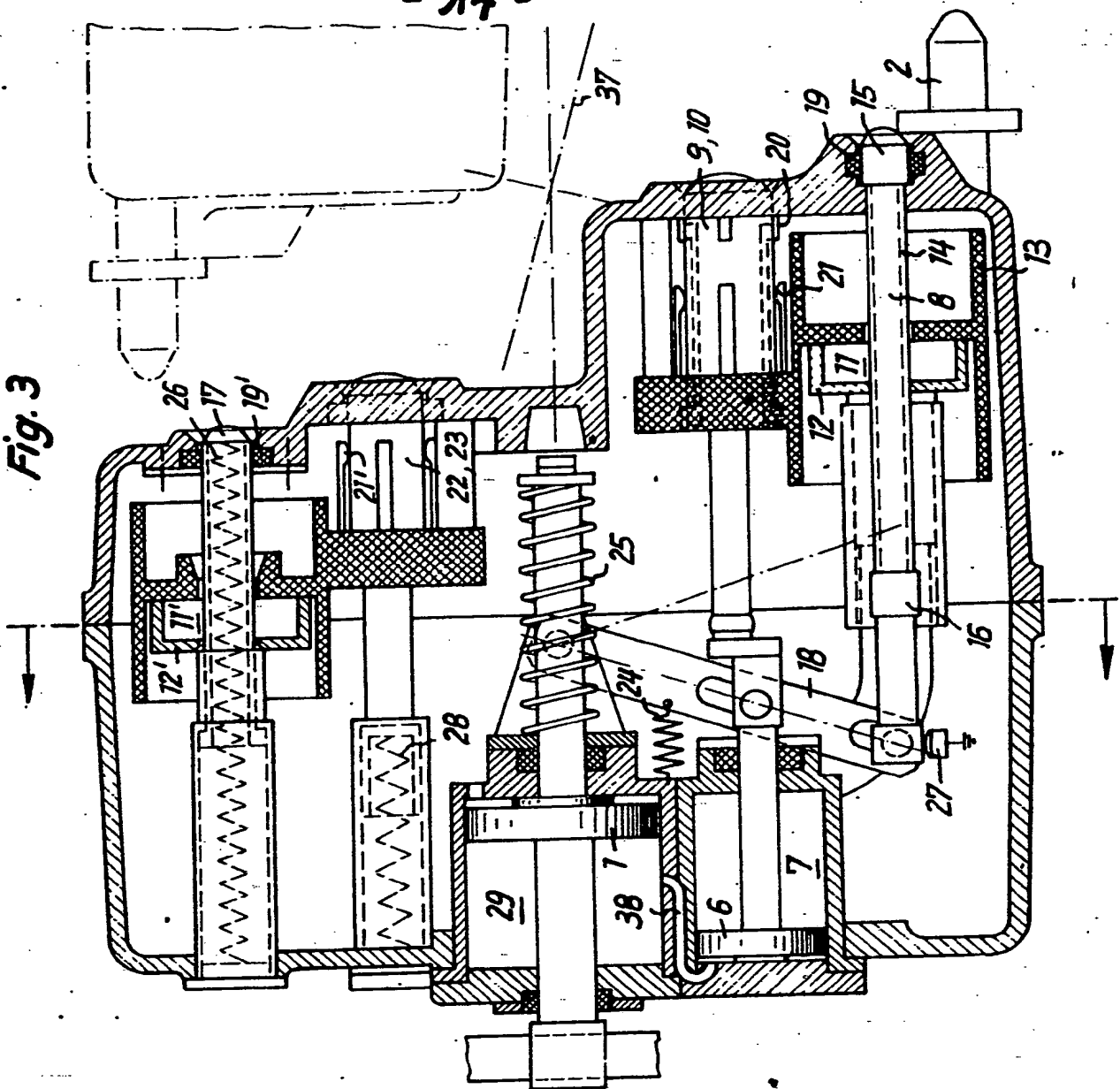
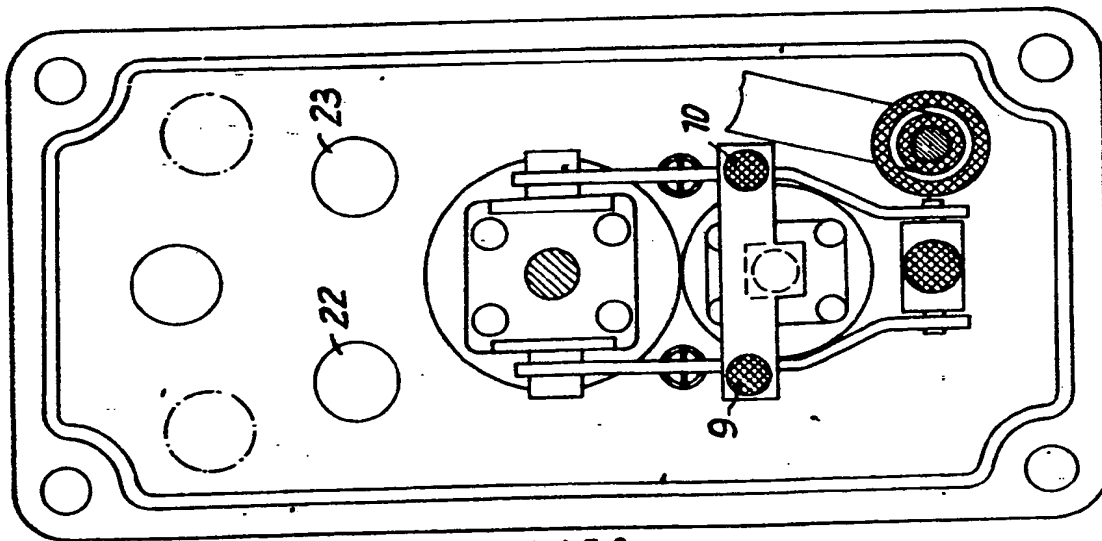
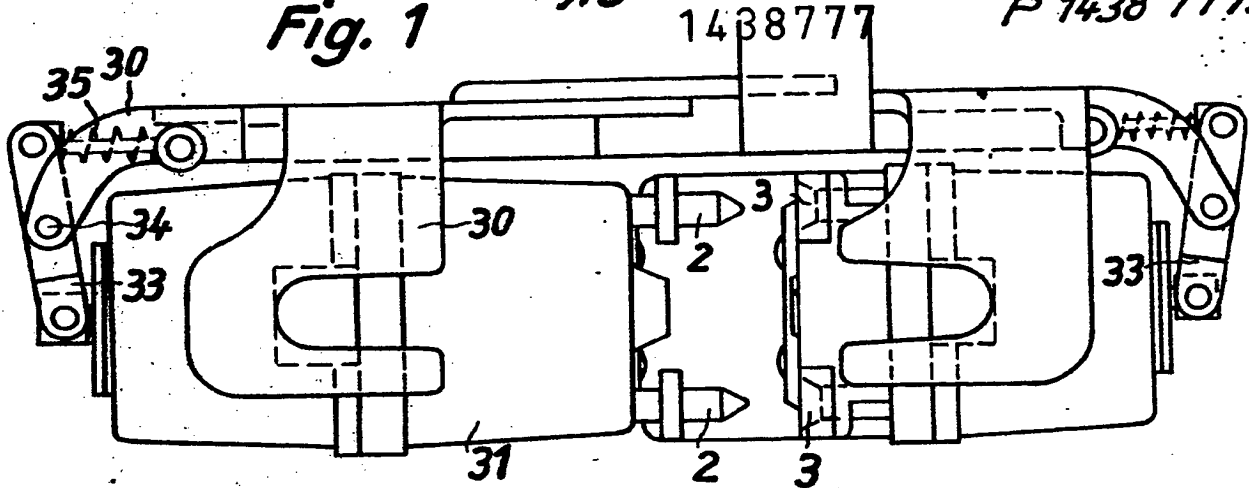


Fig. 4

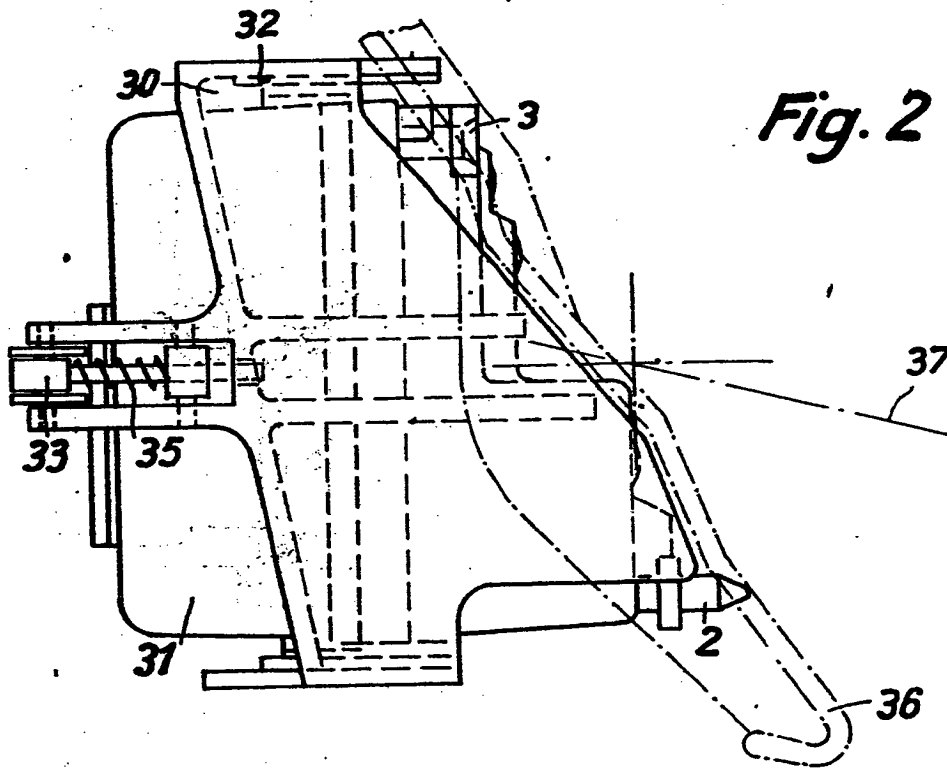


909814/0156

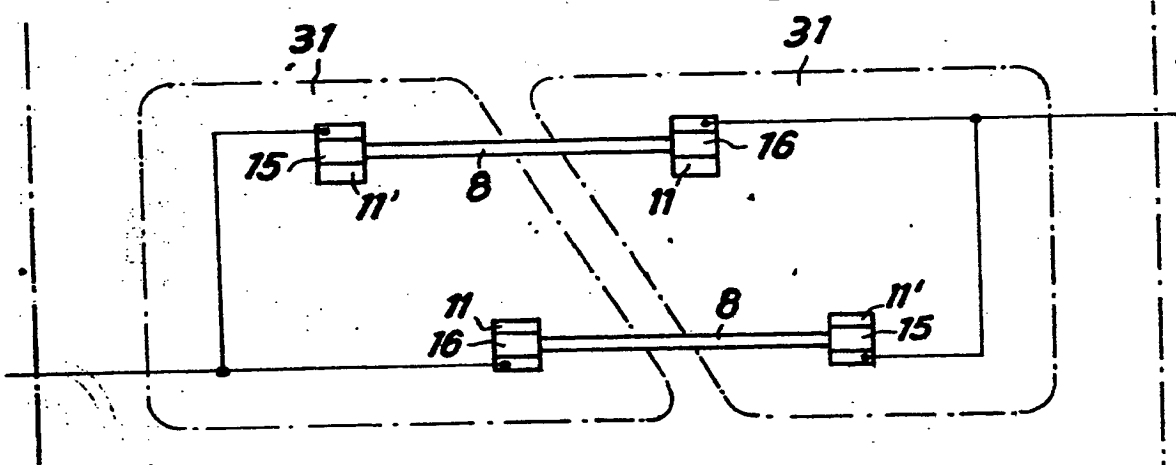
**Fig. 1** - 15 -



**Fig. 2**



**Fig. 5**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**